

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Современные методы мониторинга и диагностики строительных конструкций»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, по программе магистров «Теория и проектирование зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ и входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, в его вариативную часть и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ДВ.2.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часа (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (144 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Современные методы мониторинга и диагностики строительных конструкций» опирается на уже изученные дисциплины направлений подготовки 08.03.01 или 08.05.01 Строительство, такие как «Архитектура», «Основания и фундаменты», «Строительная механика», «Строительные конструкции», «Строительные материалы». В свою очередь она способствует изучению других профессиональных дисциплин, таких как «Построение расчетных схем сооружений», «Предельное равновесие сплошных и сыпучих сред», «Обследование и испытание конструкций».

Дисциплина «Современные методы мониторинга и диагностики строительных конструкций» изучает способы мониторинга и методы оценки технического состояния отдельных строительных конструкций и зданий в целом, а также способы проведения испытаний конструкций, позволяющие выявить резервы несущей способности.

Цель дисциплины – подготовка специалиста, знающего задачи и возможности современных методов мониторинга технического состояниях зданий и сооружений, экспериментальных и расчётных методов контроля напряжённо-деформированного состояния конструкций и методов их

дефектоскопии, умеющего решать методические, технологические и другие задачи проведения испытаний, возникающих при разработке, изготовлении, эксплуатации, усилении и моделировании строительных конструкций и изделий.

Для этого в курсе «Современные методы мониторинга и диагностики строительных конструкций» решаются следующие **задачи**:

– овладение принципами и методиками обследования конструкций, зданий и сооружений, их диагностикой, мониторингом и оценками их несущей способности;

– формирование навыков проведения натурных испытаний и определения физико-механических свойств строительных материалов и элементов конструкций;

– развитие умения и знания для восстановления эксплуатационной пригодности зданий и сооружений в связи с их ремонтом или реконструкцией.

Для успешного изучения дисциплины «Современные методы мониторинга и диагностики строительных конструкций» у магистрантов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции образовательных программ бакалавров и специалистов:

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

- умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);

- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2);

- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях (ПК-4);

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);

В результате изучения данной дисциплины у магистрантов формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-11) способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	знает	основные понятия и терминологию, связанную с диагностикой и мониторингом строительных конструкций; основные принципы разработки систем мониторинга зданий и сооружений различного назначения и различных конструктивных схем
	умеет	планировать и организовывать работы по диагностике и мониторингу строительных конструкций; выбирать методику, состав, порядок и периодичность проведения работ в ходе мониторинга
	владеет	навыками составления заключения о техническом состоянии строительных конструкций по выполненной диагностике и мониторингу;
(ОПК-12) способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	знает	представление результатов научных исследований в виде отчета, доклада, реферата, статьи,
	умеет	оформить научную рукопись и план изложения полученных результатов
	владеет	работать с компьютерными программами по расчёту строительных конструкций и анализировать

		полученные результаты расчёта
(ПК-1) способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование	знает	методы оценки несущей способности строительных конструкций;
	умеет	анализировать результаты испытаний образцов и материалов из конструкций;
	владеет	представлениями об условиях отнесения здания (элемента) к категории аварийных
(ПК-3) обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	знает	правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений
	умеет	проводить мониторинг технического состояния зданий и сооружений и составлять соответствующую техническую документацию; оценивать физический износ конструкций и зданий; проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных.
	владеет	методами усиления поврежденных элементов строительных конструкций зданий и сооружений

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные методы мониторинга и диагностики строительных конструкций» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, лекция-визуализация, групповые консультации, дискуссия на семинаре.